

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-147015

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月2日

(51) Int.Cl.⁸

B 0 1 D 46/32
45/12
50/00

識別記号

5 0 1

5 0 2

F I

B 0 1 D 46/32
45/12
50/00

5 0 1 H

5 0 1 D

5 0 2 A

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平9-331025

(22) 出願日

平成9年(1997)11月14日

(71) 出願人 000133733

株式会社ティエルバイ

兵庫県加古川市野口町長砂881番地

(72) 発明者 小池 正

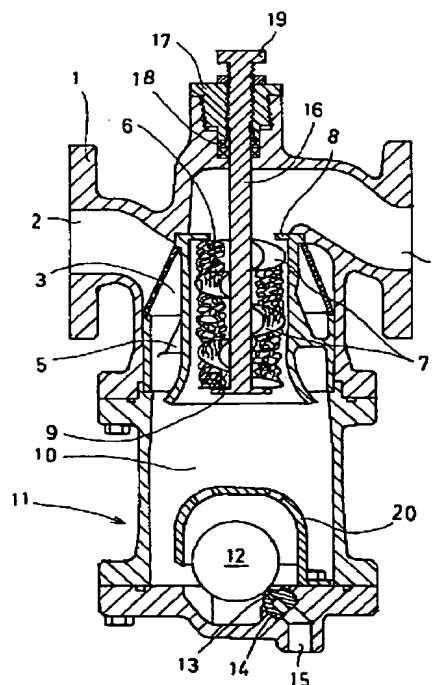
兵庫県加古川市野口町長砂881番地 株式
会社ティエルバイ内

(54) 【発明の名称】 フィルターの粗密度可変の気液分離器

(57) 【要約】

【課題】 流体中に含まれる異物の混入量が少ない場合であってあるいは多い場合であっても、効率良く且つ確実に気液を分離することのできる気液分離器を得ること。

【解決手段】 分離器ケーシング1で入口2と気液分離室3と出口4を形成する。気液分離室3に旋回羽根5を取り付ける。旋回羽根5の内部にフィルター部材6を配置する。フィルター部材6の内部に上下動可能に逆旋回羽根7を設ける。調節ネジ16を上下することにより、逆旋回羽根7相互の取り付け距離を短くしたり長くして、フィルター部材6の粗密度を適宜調整することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 分離器ケーシングで流体の入口と気液分離室と出口を順次形成し、該気液分離室内で入口から流下する流体の気液を分離し、分離した一方の流体を出口から流下するものにおいて、気液分離室内に流体中の異物を越し取るフィルター部材を取り付けると共に、当該フィルター部材を変位可能に取り付けて、フィルター部材の相互の距離を、又は、フィルター部材と分離器ケーシングとの間の距離を任意に調整することにより、フィルター部材の粗密度即ち流体の通過する流路面積を可変とすることを特徴とするフィルターの粗密度可変の気液分離器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、蒸気や圧縮空気や各種ガス等の気体中に混入している、復水や凝縮水等の液体を分離したり、あるいは、塵埃や油ミストや錆等の粒子状の異物を分離する気液分離器に関し、特にフィルターの粗密度を可変することのできる気液分離器に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の気液分離器としては例えば実開昭 63-107719 号公報に示されたものが用いられていた。これは、流体に遠心力を与える旋回羽根の内側にフィルターを充填して、遠心力による気液分離のみならず、微小な水滴等の異物をフィルターでも捕捉するものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の気液分離器では、流入してくる流体中に含まれる異物の量が変化した場合、即ち、異物の量が少なかったり反対に多くなった場合に、異物を効率良く捕捉することができない問題があった。これは、フィルターの取り付け密度を高くして密に取り付けた場合は、微小な異物を確実に捕捉することはできるが、流路抵抗が大きくなって十分に流体を通過させることができなくなり、反対にフィルターの取り付け密度を低くして粗に取り付けた場合は、流路抵抗は小さくなってより多くの流体を流下させることはできるが、微小な異物を確実に捕捉することができなくなり、効率良く気液を分離することができないためである。

【0004】従って、本発明の課題は、流体中に含まれる異物の量が少ない場合であってもあるいは多い場合であっても、復水や凝縮水等の異物を効率良く且つ確実に分離することのできる気液分離器を得ることである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために講じた本発明の手段は、分離器ケーシングで流体の入口と気液分離室と出口を順次形成し、該気液分離室内で入口から流下する流体の気液を分離し、分離した一方

の流体を出口から流下するものにおいて、気液分離室内に流体中の異物を越し取るフィルター部材を取り付けると共に、当該フィルター部材を変位可能に取り付けて、フィルター部材の相互の距離を、又は、フィルター部材と分離器ケーシングとの間の距離を任意に調整することにより、フィルター部材の粗密度即ち流体の通過する流路面積を可変とするものである。

【0006】

【発明の実施の形態】入口から気液分離室へ流下する流体は、気液分離室でその気液が分離されて、気体だけが出口から流下する。気液分離室に取り付けたフィルター部材は、変位可能であり、フィルター部材相互の間の距離、又は、分離器ケーシングとの間の距離を調整することによって、フィルターの粗密度即ち流体の通過面積を調整することができる。

【0007】従って、ケーシングに流入してくる流体中に含まれる異物の量が少ない場合には、フィルター部材の相互の間の距離を小さくして即ちフィルターを密にして流路面積を小さくし、異物がより捕捉され易いようにすることによって異物を確実に分離し、反対に異物の量が多い場合には、フィルター部材の距離を大きくすることにより即ちフィルターを粗にすることによって、流路抵抗を小さなものとしてより多くの流体を流下させながら、流体中に含まれている異物を確実に分離することができる。

【0008】フィルター部材としては、長尺状のステンレス製細線を変位可能に取り付けたり、弾性変形することのできる合成樹脂製の多孔質部材を変位可能に取り付けたり、あるいは、高強度の繊維を充填したもの等を用いることができる。

【0009】

【実施例】本実施例においては、気体としての蒸気中の復水を分離する気液分離器の例を示し、また、旋回羽根 5 による遠心力分離とフィルター部材 6 を組み合わせた気液分離器の例を示す。

【0010】分離器ケーシング 1 で入口 2 と気液分離室 3 と出口 4 を形成する。気液分離室 3 には、旋回羽根 5 を取り付けると共に、旋回羽根 5 の円筒部の中央にフィルター部材 6 を配置する。フィルター部材 6 の上端は出口 4 と連通する。入口 2 からケーシング 1 内へ流入した流体は、旋回羽根 5 で遠心力を付与されて、質量の大きな水滴や錆等の異物は外側へ振り出され、反対に質量の小さな蒸気は中心部を旋回しながらフィルター部材 6 を下から上へ通過して更に微小な異物を捕捉されるものである。

【0011】フィルター部材 6 は多数の長尺状のステンレス製の細線で製作すると共に、ステンレス製細線のそれぞれの両端部を内部に設けた逆旋回羽根 7 表面に固着して配置する。逆旋回羽根 7 は、薄板のパネ材料で製作して、その上端を旋回羽根 5 部材の円筒部の上端の上端

壁 8 に接し、下端を調節ネジ 1 6 の凸部 9 と接すると共に、逆旋回羽根 7 が調節ネジ 1 6 の外周を摺動自在に取り付ける。調節ネジ 1 6 を上下に移動することにより、逆旋回羽根 7 の取り付け長さが変化し、同時に固着したフィルター部 6 の多数のステンレス製細線の長尺配置状態が変化して、フィルター部材 6 の粗密度を適宜調整することができるものである。

【0012】旋回羽根 5 の下方に空間 1 0 を介して、異物としての復水排出部 1 1 を配置する。復水排出部 1 1 は、フロート 1 2 と復水排出弁口 1 3、復水排出弁口 1 3 を設けた排出弁座 1 4 と、外部との排出連通口 1 5、及び、フロート 1 2 上部のフロートカバー 2 0 で構成する。

【0013】旋回羽根 5 とフィルター部材 6 で分離された水滴状の復水が、復水排出部 1 1 に流下して、その復水量が所定量に達するとフロート 1 2 がその浮力で浮上して復水排出弁口 1 3 を開口することにより、復水を外部に自動的に排出するものである。復水が外部に排出されて復水の液位が低下するとフロート 1 2 も降下して復水排出弁口 1 3 を閉口して、蒸気の外部への漏洩を防止するものである。

【0014】逆旋回羽根 7 を取り付けした調節ネジ 1 6 の外周に、ケーシング 1 とキャップ 1 7 を介してパッキン 1 8 を取り付け、内部流体の外部漏れを防止する。キャップ 1 7 はケーシング 1 にネジ結合すると共に、中心部に雌ねじ部を設けて、調節ネジ 1 6 とネジ結合する。調節ネジ 1 6 の上端のナット部 1 9 を回転することにより調節ネジ 1 6 が上下に移動して、下端の凸部 9 も上下に移動することにより、逆旋回羽根 7 の下端も上下に移動し、フィルター部材 6 の粗密度を調整することができるものである。

【0015】入口 2 から気液分離室 3 内に流入してきた復水や錆等の異物を含む蒸気は、まず旋回羽根 5 で旋回力が与えられ遠心力によって蒸気よりも質量の大きな復水や粒子状の異物が外側に振り出されて外側の分離器ケーシング 1 の内周面を滴下して下方空間 1 0 へ至り、復水排出部 1 1 から外部へ排出される。

【0016】旋回羽根 5 で分離しきれない微小な水滴等を含んだ流体は、続いてフィルター部材 6 を下方から上

方へ流下する間にその微小な水滴等の異物を越し取られ、越し取られた水滴はフィルター部材 6 内で成長して下方の空間 1 0 へ滴下して復水排出部 1 1 から同様に排出される。

【0017】旋回羽根 5 での流体の旋回方向と、逆旋回羽根 7 での旋回方向を、互いに反対方向とすることにより、旋回羽根 5 で旋回させられた流体を逆旋回羽根 7 で旋回流れを相殺して整流することができる。フィルター部材 6 で微小な水滴を分離され且つ整流された蒸気は、出口 4 から外部へ流下する。

【0018】入口 2 から流入してくる流体中に含まれる水滴等の異物の混入量が少ない場合は、調節ネジ 1 6 を上方へ引き上げて逆旋回羽根 7 の取り付け距離を短くしてフィルター部材 6 を密に配置することにより、少ない水滴をも確実に捕捉して気液を分離することができる。一方、混入水滴量が多い場合は、調節ネジ 1 6 を下方へ押し下げて逆旋回羽根 7 の取り付け距離を長くしてフィルター部材 6 を粗に配置することにより、流路抵抗が少なくなつてより多くの流体を出口 4 へ流下させると共に、長いフィルター部材 6 で効率良く気液を分離することができる。

【0019】

【発明の効果】本発明によれば、フィルター部材の粗密度を適宜調整することにより、異物の混入量が少ない場合、あるいは多い場合であっても効率良く、且つ、確実に気液を分離することができる。

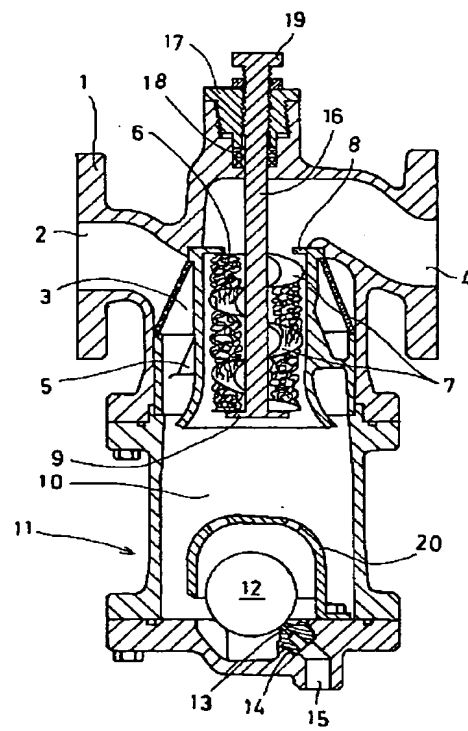
【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のフィルターの粗密度可変の気液分離器の実施例を示す断面構成図である。

【符号の説明】

- 2 入口
- 3 気液分離室
- 4 出口
- 5 旋回羽根
- 6 フィルター部材
- 7 逆旋回羽根
- 1 1 復水排出部
- 1 2 フロート
- 1 6 調節ネジ

【図 1】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-147015

(43)Date of publication of application : 02.06.1999

(51)Int.Cl.

B01D 46/32

B01D 45/12

B01D 50/00

B01D 50/00

(21)Application number : 09-331025

(71)Applicant : TLV CO LTD

(22)Date of filing : 14.11.1997

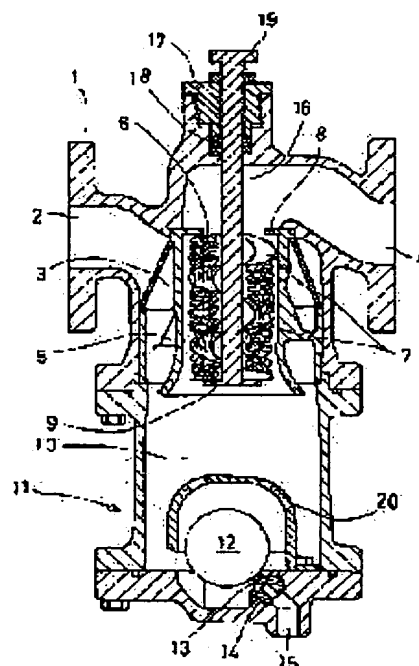
(72)Inventor : KOIKE TADASHI

(54) GAS-LIQUID SEPARATOR WITH VARIABLE DENSITY OF FILTER MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a gas-liq. separator which can efficiently and surely separate gas and liq. even when the amt. of mixing of foreign matters included in a fluid is less or much.

SOLUTION: A separator casing 1 forms an inlet 2, a gas-liq. separating room 3 and an outlet 4. Rotary blades 5 are fitted in the gas-liq. separating room 3. A filter member 6 is arranged in the rotary blades 5. Reverse rotary blades 7 are provided movably up and down in the filter member 6. By moving up and down an adjusting screw 16, the distance among the reverse rotary blades 7 each other is made short or long to be able to appropriately adjust roughness of the filter member 6.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In what separates the vapor-liquid of the fluid which carries out sequential formation of the inlet port, vapor-liquid-separation room, and outlet of a fluid by eliminator casing, and flows down from an inlet port in this vapor-liquid-separation interior of a room, and while dissociated and flows down a fluid from an outlet While attaching in the vapor-liquid-separation interior of a room the filter member which exceeds the foreign matter in a fluid, the filter member concerned is attached possible [displacement]. A mutual distance of a filter member Or the crude density adjustable vapor-liquid-separation machine of the filter characterized by making adjustable the flow passage area which the crude density of a filter member, i.e., a fluid, passes by adjusting the distance between a filter member and eliminator casing to arbitration.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention separates liquids currently mixed into gases, such as a steam, the compressed air, and various gas, such as condensation and the water of condensation, or relates to the vapor-liquid-separation machine which can carry out adjustable [of especially the crude density of a filter] about the vapor-liquid-separation machine which separates the foreign matter of the shape of a particle, such as dust, oil Myst, and rust.

[0002]

[Description of the Prior Art] What was shown in JP,63-107719,U as a conventional vapor-liquid-separation machine was used. This is filled up with a filter inside [which gives a centrifugal force to a fluid] a swirl vane, and a filter also catches foreign matters, such as not only the vapor liquid separation by the centrifugal force but minute waterdrop.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] With the above-mentioned conventional vapor-liquid-separation vessel, when the amount of the foreign matter contained in the flowing fluid changed (i.e., when there were few amounts of a foreign matter or it increases on the contrary), there was a problem which cannot catch a foreign matter efficiently. Although this can catch a minute foreign matter certainly when the installation consistency of a filter is made high and attached densely Although passage resistance can become small and it can be made to flow down more fluids when it becomes impossible for passage resistance to have become large and to fully have passed the fluid, it makes the installation consistency of a filter low on the contrary and attaches in ** It is because it becomes impossible to catch a minute foreign matter certainly and vapor-liquid cannot be separated efficiently.

[0004] Therefore, whether it is a case with few amounts of the foreign matter contained in a fluid or the technical problems of this invention are many cases, they are obtaining the vapor-liquid-separation machine which can separate foreign matters, such as condensation and the water of condensation, efficiently and certainly.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The means of this invention devised in order to solve the above-mentioned technical problem In what separates the vapor-liquid of the fluid which carries out sequential formation of the inlet port, vapor-liquid-separation room, and outlet of a fluid by eliminator casing, and flows down from an inlet port in this vapor-liquid-separation interior of a room, and while dissociated and flows down a fluid from an outlet While attaching in the vapor-liquid-separation interior of a room the filter member which exceeds the foreign matter in a fluid, the filter member concerned is attached possible [displacement]. A mutual distance of a filter member Or the flow passage area which the crude density of a filter member, i.e., a fluid, passes is made adjustable by adjusting the distance between a filter member and eliminator casing to arbitration.

[0006]

[Embodiment of the Invention] The vapor-liquid is separated at a vapor-liquid-separation room, and only a gas flows down the fluid which flows down from an inlet port to a vapor-liquid-separation room from an outlet. The filter member attached in the vapor-liquid-separation room can be displaced, and can adjust the crude density of a filter, i.e., the passage area of a fluid, by adjusting the distance between both filter members, or the distance between eliminator casing.

[0007] therefore, when there are few amounts of the foreign matter contained in the fluid which flows into casing Make distance between mutual of a filter member small, namely, make a filter dense, and a flow

passage area is made small. A foreign matter is certainly separated by a foreign matter being easier to be caught. When there are many amounts of a foreign matter on the contrary The foreign matter contained in the fluid is certainly separable, making passage resistance flow down many fluids as a small thing enlarging distance of a filter member, i.e., by rough-*(ing) a filter.

[0008] The porosity member made of synthetic resin which can attach as a filter member possible [displacement of long picture-like the thin line made from stainless steel], or can carry out elastic deformation can be attached possible [displacement], or what was filled up with the fiber of high intensity can be used.

[0009]

[Example] In this example, the example of the vapor-liquid-separation machine which showed the example of the vapor-liquid-separation machine which separates the condensation in the steam as a gas, and combined the centrifugal-force separation and the filter member 6 by the swirl vane 5 is shown.

[0010] An inlet port 2, the vapor-liquid-separation room 3, and an outlet 4 are formed by the eliminator casing 1. While attaching a swirl vane 5 in the vapor-liquid-separation room 3, the filter member 6 is arranged in the center of the body of a swirl vane 5. The upper limit of the filter member 6 is open for free passage with an outlet 4. A centrifugal force is given to the fluid which flowed into casing 1 from the inlet port 2 by the swirl vane 5, foreign matters, such as waterdrop with big mass and rust, are shaken out outside, and circling in a core, the steam with mass small on the contrary passes the filter member 6 upwards from the bottom, and has a still minuter foreign matter caught.

[0011] The filter member 6 fixes and arranges each both ends of the thin line made from stainless steel on reverse swirl vane 7 front face established in the interior while manufacturing it with the thin line made from the stainless steel of the shape of much long picture. The reverse swirl vane 7 is manufactured with the spring ingredient of sheet metal, the upper limit wall 8 of the upper limit of the body of swirl vane 5 member is touched in the upper limit, and while touching the heights 9 of an adjusting screw 16, the reverse swirl vane 7 attaches a lower limit for the periphery of an adjusting screw 16, enabling free sliding. By moving an adjusting screw 16 up and down, the installation die length of the reverse swirl vane 7 can change, the long arrangement condition of many thin lines made from stainless steel of the filter section 6 which fixed to coincidence can change, and the crude density of the filter member 6 can be adjusted suitably.

[0012] The condensation discharge section 11 as a foreign matter is arranged through space 10 under the swirl vane 5. The condensation discharge section 11 is Flo-TOKABA of the discharge free passage opening 15 of float 12, the exhaust valve seat 14 which formed the condensation exhaust valve opening 13 and the condensation exhaust valve opening 13, and the exterior, and the float 12 upper part. - It constitutes from 20.

[0013] A swirl vane 5 and the water drop-like condensation separated by the filter member 6 flow down in the condensation discharge section 11, and if the condensate flow reaches the specified quantity, when float 12 surfaces by the buoyancy and carries out opening of the condensation exhaust valve opening 13, condensation will be discharged automatically outside. If condensation is discharged outside and the liquid level of condensation falls, float 12 will also descend, the condensation exhaust valve opening 13 will be embarrassed, and the leakage to the steamy exterior will be prevented.

[0014] Packing 18 is attached in the periphery of an adjusting screw 16 which attached the reverse swirl vane 7 through casing 1 and cap 17, and the external leakage of an internal fluid is prevented. Cap 17 prepares the female screw section in a core, and carries out screw association with an adjusting screw 16 while carrying out screw association at casing 1. By rotating the nut section 19 of the upper limit of an adjusting screw 16, when an adjusting screw 16 moves up and down and the heights 9 of a lower limit also move up and down, it can move up and down also in the lower limit of the reverse swirl vane 7, and the crude density of the filter member 6 can be adjusted.

[0015] The revolution force is first given with a swirl vane 5, condensation with bigger mass than a steam and a particle-like foreign matter are shaken out outside, trickle the inner skin of the outside eliminator casing 1, and result to the lower part space 10, and the steam containing foreign matters which have flowed in the vapor-liquid-separation room 3 from the inlet port 2, such as condensation and rust, is discharged by the centrifugal force from the condensation discharge section 11 outside.

[0016] While flowing down the filter member 6 upwards from a lower part continuously, the fluid containing the minute waterdrop which cannot be separated with a swirl vane 5 exceeds foreign matters, such as the minute waterdrop, and is taken, and the exceeded waterdrop grows within the filter member 6, is dropped at the downward space 10, and is similarly discharged from the condensation discharge section 11.

[0017] Revolution flow can be offset with the reverse swirl vane 7, and the fluid revolved in the revolution

direction of the fluid in a swirl vane 5 and the revolution direction in the reverse swirl vane 7 with the swirl vane 5 by considering as an opposite direction mutually can be rectified. The steam which minute waterdrop was separated and was rectified by the filter member 6 flows down from an outlet 4 to the exterior.

[0018] When there are few amounts of mixing of foreign matters, such as waterdrop contained in the fluid which flows from an inlet port 2, by pulling up an adjusting screw 16 upwards, shortening installation distance of the reverse swirl vane 7, and arranging the filter member 6 densely, little waterdrop can also be caught certainly and vapor-liquid can be separated. On the other hand, when there are many mixing water drop measures, while passage resistance decreases and making it flow down more fluids to an outlet 4 by depressing an adjusting screw 16 below, lengthening installation distance of the reverse swirl vane 7, and arranging the filter member 6 to **, vapor-liquid is efficiently separable by the long filter member 6.

[0019]

[Effect of the Invention] According to this invention, by adjusting the crude density of a filter member suitably, when there are few amounts of mixing of a foreign matter, or even if it is many cases, vapor-liquid can be separated certainly efficiently.

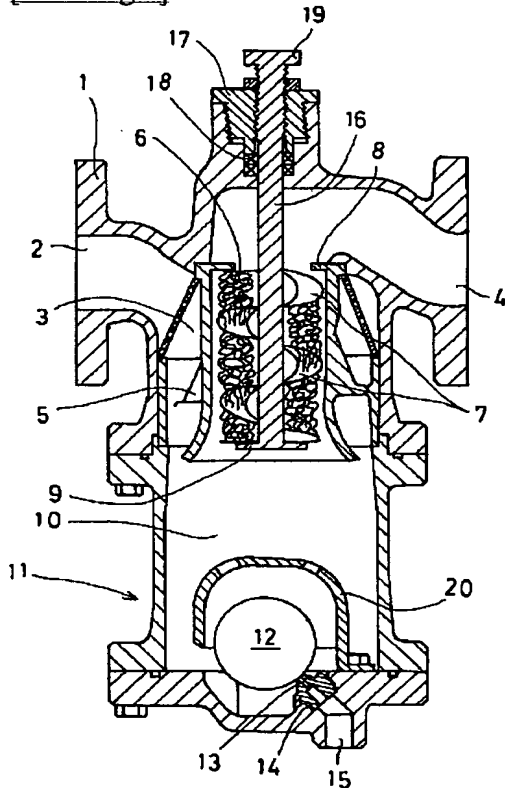
[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]

[Translation done.]